

PAT-NO: JP363030271A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63030271 A
TITLE: OPTICAL PRINTER HEAD
PUBN-DATE: February 8, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MIYAZAKI, KAZUHIRO
NISHIGUCHI, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KYOCERA CORP	N/A

APPL-NO: JP61174469
APPL-DATE: July 23, 1986

INT-CL (IPC): B41J003/21, G03G015/04 , H04N001/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain high quality printing by linearizing the light emitting positions of the light emitting diodes provided to each light emitting diode array, by providing the aligning mark of an adjacent light emitting diode array to each of the light diode arrays arranged and fixed linearly.

CONSTITUTION: The mark 1c<SB>o</SB> of an insulating substrate 1 is detected by a light emitting diode array automatic mount machine to be allowed to correspond to the mark 2c<SB>1</SB> of a first light emitting diode array 2a<SB>1</SB> and said diode array 2a<SB>1</SB> is aligned

with the
predetermined position of the insulating substrate 1 to be
mounted and fixed to
said substrate 1. The mark 2c<SB>2</SB> of the first light
emitting diode
array 2a<SB>1</SB> is detected by the automatic mount
machine and the second
light emitting diode array 2a<SB>2</SB> is aligned with the
predetermined
position of the insulating substrate 1 corresponding to the
mark 2c<SB>2</SB>
of the second light emitting diode array 2a<SB>2</SB> to be
mounted and fixed
thereto. Other light emitting diode arrays 2a<SB>3</SB>,
2a<SB>4</SB>... are
successively aligned with the insulating substrate 1 in the
same way to be
fixed thereto to be linearly arranged and mounted on the
insulating substrate
1.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-30271

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月8日

B 41 J 3/21

G 03 G 15/04

H 04 N 1/04

1 1 6

7612-2C

8607-2H

Z-8220-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光プリンタヘッド

⑮ 特 願 昭61-174469

⑯ 出 願 昭61(1986)7月23日

⑰ 発 明 者 宮 崎 一 博 鹿児島県始良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

⑱ 発 明 者 西 口 泰 夫 鹿児島県始良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

⑲ 出 願 人 京 セ ラ 株 式 会 社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

明 細 書

1. 発明の名称

光プリンタヘッド

2. 特許請求の範囲

絶縁基板の一主面上に、複数個の発光ダイオードが直線状に配された発光ダイオードアレイを多数個、直線状に配列取著して成る光プリンタヘッドにおいて、前記各発光ダイオードアレイの夫々に、隣接する発光ダイオードアレイの位置合わせを行うための標識を設けたことを特徴とする光プリンタヘッド。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子写真式プリンタなどの記録装置の光源として使用される光プリンタヘッドの改良に関するものである。

(従来の技術)

近時、情報処理技術ならびに通信技術の進展に伴い普通紙に任意の漢字や図形を高速で、高品質で大量に出力することができる小型で、かつ安価

な電子写真式プリンタが要求されている。そのためこの要求に対処するためにプリンタの光源として絶縁基板上に複数個の発光ダイオード(LED)を直線状に配列取著して成る光プリンタヘッドを使用した電子写真式プリンタが小型、高解像度のものとして提案されている。

この従来の電子写真式プリンタに使用されている光プリンタヘッドは通常、第3図及び第4図に示すようにアルミナセラミックス等の電気絶縁材料から成る基板11上に直線状に配列したガリウム-砒素-リン(GaAsP)等から成る発光ダイオード(LED)12と、該発光ダイオード12を選択的に発光させるための駆動用IC素子13と、発光ダイオード12と駆動用IC素子13を電気的に接続する配線導体14とを取着搭載した構造を有しており、駆動用IC素子13の駆動により直線状に配列した発光ダイオード12の個々に印加される電力を制御し、発光ダイオード12を選択的に発光させることによって電子写真式プリンタの光源として機能する。

尚、前記複数個の発光ダイオード12は通常、64

個が1単位として1つの発光ダイオードアレイ12aを構成し、B4サイズの電子写真式プリンタの光源として使用される場合には前記発光ダイオードアレイ12aは32個が直線状に配列される。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし乍ら、この従来の光プリンタヘッドは絶縁基板11上に多数個の発光ダイオードアレイ12aを直線状に配列取着する作業が目視による手作業によって行われており、外形寸法が極めて小さい発光ダイオードアレイ12aを直線状に配するには極めて精巧な作業性を必要とし、位置合わせの作業性が極めて悪く、製品としての光プリンタヘッドを高価とする欠点を有していた。

また発光ダイオードアレイ12aの配列に差が生じると発光ダイオード12を直線状に配列させることができなくなり、その結果、発光ダイオード12に電力を印加して発光させた際、各発光ダイオード12の発光位置バラツキ、高品質の印字印画ができないという欠点も有していた。

(発明の目的)

本発明は上記欠点に鑑み案出されたもので、その目的は多数個の発光ダイオードアレイを極めて容易に直線状に配列することができ、各発光ダイオードアレイに設けられた発光ダイオードの発光位置を直線状として高品質の印字、印画を得ることができる光プリンタヘッドを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は絶縁基板の一主面上に、複数個の発光ダイオードが直線状に配された発光ダイオードアレイを多数個、直線状に配列取着して成る光プリンタヘッドにおいて、前記各発光ダイオードアレイの夫々に、隣接する発光ダイオードアレイの位置合わせを行うための標識を設けたことを特徴とするものである。

(実施例)

次に本発明を添付図面に示す実施例に基づき詳細に説明する。

第1図及び第2図は本発明の光プリンタヘッド

- 3 -

の一実施例を示し、1はセラミック、ガラス等の電気絶縁材料から成る基板であり、その裏面に発光ダイオード(LED)2及び駆動用IC素子3がそれぞれ取着搭載されている。

前記発光ダイオード2はGaAsP系、GaP系等の発光ダイオードが使用され、例えばGaAsP系の発光ダイオードの場合には、先ずGaAsの基板を炉中にて高温に加熱するとともにAsH₃(アルシン)とPH₃(ホスフィン)とGa(ガリウム)を適量を含むガスを接触させて基板表面にn型半導体のGaAsP(ガリウム-砒素-リン)の単結晶を成長させ、次に前記GaAsP単結晶層表面にSi₃N₄(窒化シリコン)の窓付膜を被着させるとともに該窓部にZn(亜鉛)のガスをさらし、n型半導体のGaAsP単結晶層の一部にZnを拡散させてp型半導体を形成し、pn接合をもたすことによって形成される。

また前記発光ダイオード(LED)2は絶縁基板1上に直線状に配列されて取着されており、B4サイズの電子写真式プリンタに使用される光プリンタヘッドの場合には2048個(1mm当たり8個)の発光ダイ

- 4 -

オード2が直線状に配列される。

尚、この場合、発光ダイオード2はその64個が1単位として1つの発光ダイオードアレイを構成し、該発光ダイオードアレイを32個(2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ...)、直線状に配列することによって2048個の発光ダイオード2が絶縁基板1上に直線状に配列取着される。

前記発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ...の夫々には第2図に示すように標識2c₁, 2c₂, 2c₃, ... 2c_nが設けられており、該標識2c₁, 2c₂, 2c₃, ... 2c_nは各発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ...を絶縁基板1上に直線状に配列取着させる際、その位置合わせに使用される。

前記各発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ...を絶縁基板1上に取着するにあたっては、まず発光ダイオードアレイ自動装着機(不図示)により絶縁基板1上に設けた標識1c₀を検出し、該検出した標識1c₀と第1の発光ダイオードアレイ2a₁に設けた標識2c₁とを対応させて第1の発光ダイオードアレイ2a₁を絶縁基板1の所定位置

- 5 -

- 6 -

に位置を合わせ装着固定する。次に前記第1の発光ダイオードアレイ2a₁に設けた標識2c₁を自動装着機により検出し、該検出した標識2c₁と第2の発光ダイオードアレイ2a₂に設けた標識2c₂とを対応させて第2の発光ダイオードアレイ2a₂を絶縁基板1の所定位置に位置を合わせて装着固定する。そして以後、その他の発光ダイオードアレイ2a₃, 2a₄, ... も同様にして順次絶縁基板1上に位置を合わせて固定し、これによって多数個の発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ... が絶縁基板1上に直線状に配列取着される。

前記各発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ... の夫々に設けた標識2c₁, 2c₂, 2c₃, ... は十字形と成しておくとか該標識の座標点の確認が正確かつ容易となり好ましいが他の形状、例えば円形や方形であってもよい。

前記標識2c₁, 2c₂, 2c₃, ... は各発光ダイオードアレイ2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄, ... の表面に従来周知の薄膜手法等により被着形成される。

前記絶縁基板1上の直線状に配列された発光ダ

イオード2の両側には該発光ダイオード2の配列に対し平行となるように駆動用IC素子3が搭載されており、駆動用IC素子3の各出力電極3aは該IC素子3の一侧辺で、かつ発光ダイオード2の配列と平行となるように形成されている。これにより各発光ダイオード2と駆動用IC素子3の各出力電極3aとの距離は実質的にすべて同一となすことが可能となる。

尚、前記駆動用IC素子3は発光ダイオード2の両側に分けて搭載したが、上下いずれかの片側のみ搭載してもよい。

前記駆動用IC素子3は従来周知の半導体技術により作製され、発光ダイオード2に印加される電力を制御して発光ダイオード2を選択的に発光させる作用を為す。

また前記駆動用IC素子3と発光ダイオード2との間の絶縁基板1上には該駆動用IC素子3の各出力電極3aと各発光ダイオード2とを電気的に接続するための配線導体4が被着形成されている。この配線導体4はアルミニウム(Al)、銅(Cu)等の金

- 7 -

属材料から成り、従来周知の蒸着やスパッタリング等による薄膜手法を採用することにより絶縁基板1上で駆動用IC素子3と発光ダイオード2との間に被着形成される。この場合、駆動用IC素子3のすべての出力電極3aが発光ダイオード2の配列に対し平行となっており、駆動用IC素子3の各出力電極3aと各発光ダイオード2との距離が同一であることからすべての配線導体4の長さを同一となすとともにその電気抵抗値を実質的に同一となすことができる。

前記配線導体4はその両端に発光ダイオード2および駆動用IC素子3の各出力電極3aがそれぞれアルミニウム(Al)、金(Au)等の細線(ボンディングワイヤ)5を介し接続され、これによって各発光ダイオード2と駆動用IC素子3とは配線導体4を介し電気的に接続されることとなる。

かくして、駆動用IC素子3の駆動により駆動用IC素子3の出力電極3a及び配線導体4を介し発光ダイオード2の個々に印加される電力を制御し、発光ダイオード2を均一波長、均一輝度で選択的

- 8 -

に発光させることによって電子写真式プリンタの光源として機能する。

(発明の効果)

本発明の光プリンタヘッドによれば、発光ダイオードアレイの夫々に、隣接する発光ダイオードアレイの位置合わせを行うための標識を設けたことから該標識を基準として発光ダイオードアレイを自動装着機により絶縁基板上の所定位置に直線状に配列取着することができ、これによって光プリンタヘッドを安価として、かつ各発光ダイオードの発光位置を直線状となし極めて高品質の印字、印画を出力させることが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光プリンタヘッドの一部を示す平面図、第2図は絶縁基板に発光ダイオードアレイを装着する方法を説明するための概略図、第3図は従来の光プリンタヘッドの一部を示す平面図、第4図は第3図の縦断面図である。

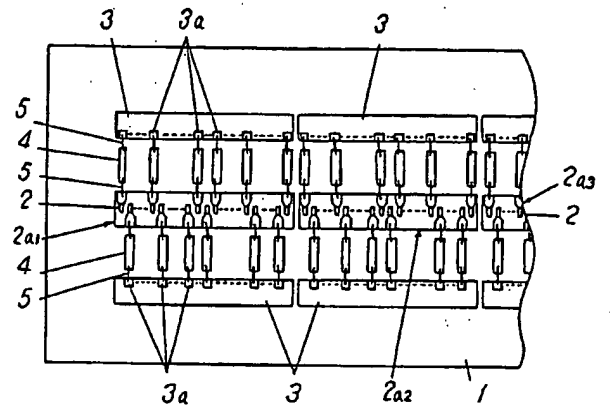
1 : 絶縁基板 2 : 発光ダイオード

2a₁, 2a₂, 2a₃, 2a₄ . . . : 発光ダイオードアレイ

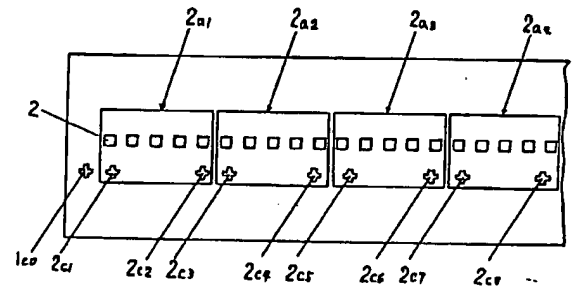
2c₁, 2c₂, 2c₃ . . . : 導線

特許出願人 京セラ株式会社

第1図

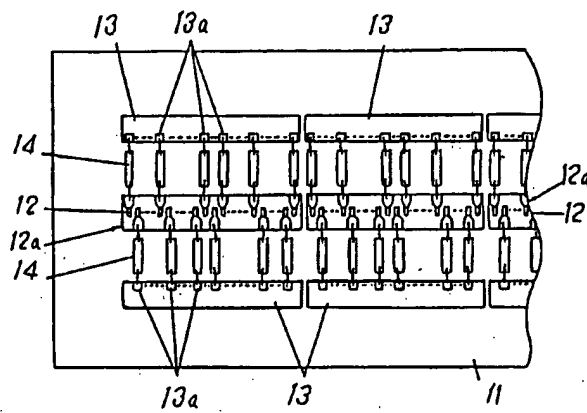


第2図



- 11 -

第3図



第4図

